

Vehicle roof.

Patent Number: EP0554694
Publication date: 1993-08-11
Inventor(s): DANZL MARTIN (DE); MAYER JOHANN (DE)
Applicant(s): WEBASTO KAROSSERIESYSTEME (DE)
Requested Patent: ☐ EP0554694, A3, B1
Application Number: EP19930100622 19930116
Priority Number(s): DE19924203229 19920205
IPC Classification: B60J7/047
EC Classification: B60J7/14G, B60J7/20, B60J7/02G2
Equivalents: ☐ DE4203229, ES2089591T, JP3155375B2, ☐ JP5213066
Cited Documents: FR1488473; GB1181875; DE8806225U; DE3635373; DE588549; DE3924036

Abstract

The invention relates to a vehicle roof with openable roof parts, such as are known as sliding roofs, tiltable sliding roofs, spoiler roofs or segmental roofs having at least one openable roof part, or as folding roofs. According to the invention, such a roof is further developed in that, in addition to its known functions which permit partial opening of the roof, it can be converted while travelling in several stages until it uncovers a convertible-type roof opening and thus combines the advantages of a limousine with those of a convertible. For this purpose, the openable roof parts with a rear roof part and lateral roof parts can be moved in stages into a storage space behind the seats.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 554 694 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100622.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B60J 7/047**

(22) Anmeldetag: **16.01.93**

(30) Priorität: **05.02.92 DE 4203229**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.93 Patentblatt 93/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **WEBASTO KAROSSERIESYSTEME GmbH**
Kraillinger Strasse 5
W-8035 Stockdorf(DE)

(72) Erfinder: **Danzl, Martin**
Ackermannstrasse 5
W-8000 München 40(DE)
Erfinder: **Mayer, Johann**
Kottmairstrasse 5
W-8067 Petershausen(DE)

(74) Vertreter: **Wiese, Gerhard**
Webasto AG Fahrzeugtechnik Kraillinger
Strasse 5
W-8035 Stockdorf (DE)

(54) **Fahrzeugdach.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach mit Öffnungsfähigen Dachteilen, wie sie als Schiebedächer, Schiebehebedächer, Spoilerdächer oder Lamellendächer mit wenigstens einem Öffnungsfähigen Dachteil oder als Faltdächer bekannt sind. Ein solches Dach wird gemäß der Erfindung derart weiterentwickelt, daß es neben seinen bekannten, eine teilweise Dachöffnung ermöglichenden Funktionen während der Fahrt in mehreren Stufen bis zur Freigabe einer cabrioartigen Dachöffnung verwandelbar ist und somit die Vorzüge einer Limousine mit denen eines Cabriolets vereint. Dazu sind die Öffnungsfähigen Dachteile mit einem hinteren Dachteil und seitlichen Dachteilen stufenweise in einen Stauraum hinter den Sitzen verfahrbar.

BEST AVAILABLE COPY

EP 0 554 694 A2

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Fahrzeugdächer mit während der Fahrt öffnungsfähigen Dachteilen sind in zahlreichen Ausführungsformen bekannt, wie beispielsweise als Schiebedächer, Hebedächer, Schiebehebendächer, Spoilerdächer, Lamellendächer oder Faltdächer. Allen gemeinsam ist, daß sie in ein festes Fahrzeugdach eingebaut werden und somit zumindestens an drei Seiten von einem hinteren Dachteil und zwei seitlichen, Führungen aufweisenden Dachteilen umgeben sind. Diese Dächer haben den Vorteil, daß sie auch bei geöffneten Dachteilen eine hohe Stabilität aufweisen. Die Größe der erzielbaren Dachöffnungen ist jedoch begrenzt und erreicht nicht annähernd den Wert von ebenfalls bekannten Cabriodächern, bei denen ein mittels einer Mechanik nach hinten klappbares Verdeck aus flexiblem Material eine vollständige Öffnung des Daches erlaubt. Diese Cabriodächer wiederum haben den Nachteil, daß sie nur komplett geöffnet oder komplett geschlossen sind, also keine Zwischenstellungen erlauben, daß sie in der Regel nicht während der Fahrt verfahrbar sind und daß sie auch im geschlossenen Zustand insbesondere bei ungünstigen Witterungsverhältnissen nicht den Fahrkomfort und vor allem nicht die Sicherheit einer geschlossenen Limousine bieten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugdach bereitzustellen, daß im geschlossenen Zustand die Vorteile einer Limousine bietet und während der Fahrt in mehreren Zwischenstadien bis zur vollständigen Öffnung eine sich vergrößernde Dachöffnung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das öffnungsfähige Dachteil, das seitliche und das hintere Dachteil zur Freigabe einer cabrioartigen Dachöffnung in einem Stauraum im hinteren Teil des Fahrzeuges verfahrbar sind.

Beim öffnungsfähigen Dachteil kann es sich um ein Dach mit wenigstens einem festen Deckel handeln, wie ein Schiebedach, Hebedach, Schiebehebendach oder Spoilerdach, bei dem durch verschiedene Deckelstellungen in bekannter Weise verschieden große Dachöffnungen realisierbar sind.

Vorteilhaft ist, insbesondere bei Fahrzeugen mit mehr als zwei Sitzen, eine Ausführungsform mit zwei festen Deckeln, da hierbei der einzelne Deckel kürzer wird und die beiden Deckel entsprechend leichter unter dem hinteren Dachteil und/oder im Stauraum untergebracht werden können. Bei Verwendung von festen Deckeln kann ein nur aus festen Teilen bestehendes Fahrzeugdach realisiert werden, das ohne Verwendung von flexiblem Material (Stoff) eine vollständige Dachöffnung ermöglicht.

Zum anderen ist jedoch auch die Verwendung eines Faltdaches möglich, das von sich aus schon den Vorzug einer großen Dachöffnung bei kleinem Stauvolumen des Faltverdecks mitbringt.

Für die Stabilität des Daches ist es vorteilhaft wenn das hintere Dachteil gemeinsam mit seitlichen tragenden Säulen (C-Säulen) einen Überrollbügel bildet.

Vorteilhaft für eine Zwischenstellung mit geöffneten Dachteilen ist es, wenn das hintere Dachteil eine Aufnahme für das oder die öffnungsfähigen Dachteile bildet.

Ein besonders platzsparendes Verstauen des Daches wird dadurch ermöglicht, daß eine Heckscheibe am hinteren Dachteil lösbar und mittels einer getrennten Mechanik in den Stauraum versenkbar ist.

Zur Erhöhung der Stabilität ist es ferner vorteilhaft, wenn die seitlichen Dachteile an einem oberhalb der Frontscheibe verlaufenden Querträger lösbar arretiert sind. Dadurch wird bei nach hinten gefahrenen öffnungsfähigen Dachteilen aber noch in der ursprünglichen Position befindlichen seitlichen und hinterem Dachteil eine hohe Stabilität des dann stehenden Karosseriekäfigs erreicht und gleichzeitig eine komplette Entfernbarkeit der seitlichen Dachteile nach hinten ermöglicht.

Insbesondere aus optischen Gründen ist es vorteilhaft, wenn die seitlichen Dachteile nach Verfahren des öffnungsfähigen Dachteils oder der öffnungsfähigen Dachteile an das hintere Dachteil an-schwenkbar sind. Sie sind damit nach Verschwenken der seitlichen Dachteile mit dem hinteren Dachteil in den Stauraum vollständig verborgen, wohingegen ein ebenfalls denkbare Anklappen an den vorderen Querholm bei vollständig geöffnetem Dach immer noch die Sicht auf die dort quer zur Fahrtrichtung anliegenden seitlichen Dachteile gewähren würde.

Der Stauraum weist vorteilhafterweise eine mittels eines Motors bewegbare Abdeckung auf, die vor Absenken der Heckscheibe in Öffnungsrichtung und nach Verschwenken des hinteren Dachteiles in den Stauraum in Schließrichtung verfahrbar ist. Damit wird bei vollständig geöffnetem Dach eine einem echten Cabrio vergleichbare Optik erzielt.

Vorteilhafterweise ist an einem oberhalb der Frontscheibe befindlichen Querträger eine ausstellbare Windabweiserlamelle angeordnet, die im eingeklappten Grundzustand dichtend am öffnungsfähigen Dachteil anliegt. Mittels einer solchen separat ausstellbaren Windabweiserlamelle kann bei noch geschlossenem öffnungsfähigen Dachteil eine erste minimale Lüftungsposition erreicht werden. Zur Verminderung der angreifenden Windkräfte ist es besonders vorteilhaft, wenn die Windabweiserlamelle zumindestens für die Dauer des Verfahrens des öffnungsfähigen Dachteils und/oder des Ver-

BEST AVAILABLE COPY

schwenken des hinteren Dachteiles in eine zweite, gegenüber der ersten Position steilere Stellung ausstellbar ist.

Eine vorteilhafte Variante zur Versenkung des kompletten Daches besteht darin, daß das hintere Dachteil gemeinsam mit den tragenden Säulen (C-Säulen) nach Absenken der Heckscheibe und nachdem das hintere Dachteil das öffnungsfähige Dachteil aufgenommen hat und die seitlichen Dachteile ebenfalls an das hintere Dachteil angeklappt sind, in den Stauraum verschwenkbar ist.

Bei einer anderen Variante wird das öffnungsfähige Dachteil nach Absenken der Heckscheibe in den Stauraum zunächst separat in denselben verfahren. Dadurch entsteht eine Zwischenstellung, bei der eine Art Überrollkäfig bestehend aus den C-Säulen, dem hinteren Dachteil und den seitlichen Dachteilen zunächst stehen bleibt und anschließend in einem weiteren Schritt separat einklappbar ist.

Nachfolgend sind drei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen erklärt. Es zeigt:

- Fig. 1-9 ein Zweideckeldach in mehreren Öffnungsphasen,
- Fig. 10-13 ein Eindeckeldach bei einem sportlichen zweisitzigen Fahrzeug in mehreren Bewegungsphasen und
- Fig. 14-17 eine Variante zu den Fig. 1-9, bei der die öffnungsfähigen Dachteile zunächst separat in den Stauraum verfahrbar sind.

In den Fig. 1-9 ist eine mit zwei Sitzreihen ausgestattete Limousine dargestellt, deren Dachpartie sich beginnend mit der Frontscheibe 1 und einem sich oberhalb der Frontscheibe 1 erstreckenden vorderen Querträger 2 aus einer daran anschließenden und schwenkbar befestigten Windabweiserlamelle 3, einem an diese anschließenden vorderen Deckel 4, einem daran anschließenden hinteren Deckel 5 und einem hinteren Dachteil 7 zusammensetzt. Zu beiden Seiten der Deckel 4 und 5 sind seitliche Dachteile 6a, 6b angeordnet, die die Deckel in Führungsschienen führen. Die seitlichen Dachteile 6a und 6b sind am hinteren Dachteil 7 schwenkbar angelenkt und sind mit dem vorderen Querträger 2 lösbar verbunden. Das hintere Dachteil 7 ruht beidseitig auf den C-Säulen 8, die die Verbindung zum Fahrzeugunterteil herstellen. Im Ausführungsbeispiel bilden das hintere Dachteil 7 und die beiden C-Säulen 8 einen Überrollbügel.

An das hintere Dachteil schließt nach hinten die Heckscheibe 9 an, die mit ihrer Oberkante dichtend am hinteren Dachteil 7 anliegt.

Zwischen den C-Säulen 8, dem hinteren Dachteil 7 und der Heckscheibe 9 sind zu beiden Seiten

Dreieckfenster 10 angeordnet, die an den C-Säulen nach innen klappbar gelagert sind.

Hinter einer hinteren Sitzbank 13 ist ein Stauraum 12 zur Aufnahme des kompletten Daches vorgesehen, der von einer Abdeckung 11 verdeckbar ist.

Zur Bewegung der Abdeckung 11 in Öffnungsrichtung vor dem Vorwärtsschwenken und anschließendem Absenken der Heckscheibe 9 und in Schließrichtung nach Verfahren der Deckel 4 und 5 und Verschwenken des Überrollbügels in den Stauraum 12 in Schließrichtung ist ein elektrischer Antrieb 14 im Bereich des Stauraums 12 vorgesehen.

Ein weiterer elektrischer Antrieb 15, der ebenfalls im Bereich des Stauraums 12 angeordnet ist, sorgt für ein Schwenken der Heckscheibe 9 um deren Oberkante zur C-Säule 8 hin und für das anschließende Verfahren hinter die hintere Sitzbank 13 in den Stauraum 12. Im vorderen Querträger 2 ist ein elektrischer Antrieb 16 angeordnet, der die Ausstellung der Windabweiserlamelle 3 und vorzugsweise auch die Entriegelung der seitlichen Dachteile 6a, 6b vom vorderen Querträger 2 bewirkt.

Im hinteren Dachteil 7 ist ein elektrischer Antrieb 17 für das Verfahren der Deckel 4 und 5 vorgesehen und ferner ein elektrischer Antrieb 18 für die Schwenkbewegung der seitlichen Dachteile 6a, 6b. Zwei im Bereich der hinteren Fahrzeugseitenwände angeordnete Hydraulikzylinder 19 sorgen für eine Verschwenkung der C-Säulen 8 mit dem hinteren Dachteil 7 und den an dieses angeklappten seitlichen Dachteilen 6a, 6b um einen Drehpunkt 20, der etwa in Höhe der Gürtellinie des Fahrzeuges liegt.

Während das erfindungsgemäße Fahrzeugdach in Fig. 1 in vollständig geschlossenem Zustand sich nicht von einer herkömmlichen Limousine unterscheidet, zeigen die in den Fig. 2-9 dargestellten Zwischenstadien dessen allmähliche Verwandlung zu einem Fahrzeug, das einem herkömmlichen Cabriolet gleicht. Durch die Verwendung fester Deckel besteht das gesamte Dach im Unterschied zu einem Cabriolet jedoch ausschließlich aus festen Teilen; dies hat große Vorteile im Hinblick auf die Sicherheit, die Witterungsbeständigkeit und die Lebensdauer des Daches, aber auch auf die Reparaturfreundlichkeit, nachdem alle Elemente im Gegensatz zu einem durchgehenden Stoffverdeck einzeln austauschbar sind. In Fig. 2 wird zunächst mittels des Antriebs 16 die Windabweiserlamelle 3 ausgestellt. Sie gibt dabei eine erste, relativ kleine Lüftungsöffnung frei. Die Ausstellung der Windabweiserlamelle 3 erfolgt dabei vorzugsweise in eine erste Lüfterposition mit einer flacheren Neigung.

In Fig. 3 ist der vordere Deckel 4 zusätzlich zur Ausstellung der Windabweiserlamelle 3 mittels des Antriebes 17 nach hinten verfahren und liegt unter

dem hinteren Deckel 5. Dadurch wird eine Dachöffnung freigegeben, die der eines herkömmlichen Schiebedaches gleicht.

In Fig. 4 wird mittels des Antriebes 14 die Abdeckung 11 des Stauraumes 12 durch eine Faltung nach hinten geöffnet.

Um den in Fig. 5 dargestellten Zustand zu erreichen wird die Heckscheibe 9 mittels des Antriebes 15 zunächst um ihre Oberkante in Fahrtrichtung nach vorne geklappt und anschließend etwa parallel zur Lehne der hinteren Sitzbank 13 in den Stauraum 12 verfahren. Auch in diesem Zwischenstadium ist wie bei den vorangegangenen und folgenden ein normaler Fahrbetrieb mit einer bereits wesentlich verbesserten Durchlüftungswirkung möglich.

In Fig. 6 sind der vordere Deckel 4 und der hintere Deckel 5 mittels des Antriebes 17 in übereinanderliegender Position unter das hintere Dachteil 7 verfahren, das zu diesem Zweck über eine entsprechende Aufnahme verfügt. Bis zu diesem Stadium bleibt ein aus den C-Säulen 8, dem hinteren Dachteil 7 und den noch mit dem vorderen Querträger 2 verbundenen seitlichen Dachteilen 6a und 6b bestehender stabiler Überrollkäfig aufrechterhalten.

Um von der Darstellung in Fig. 6 zum Zustand in Fig. 7 zu gelangen, werden mittels des Antriebes 16 die Verbindungen zwischen vorderen Querträger 2 und den vorderen seitlichen Dachteilen 6a gelöst, anschließend das seitliche Dachteil 6a nach innen zum seitlichen Dachteil 6b geklappt und anschließend das Dachteil 6b mit dem anliegenden Dachteil 6a an das hintere Dachteil 7 angeklappt. Diese Bewegungen werden vom im Bereich des hinteren Dachteiles 7 angeordneten Antrieb 18 vorgenommen.

Anschließend wird mittels der in Fig. 1 dargestellten Hydraulikzylinder 19 das komplette Paket aus C-Säulen 8, hinterem Dachteil 7 und den unterhalb desselben aufgenommenen Deckeln 4 und 5 um den Drehpunkt 20 in den Stauraum 12 geschwenkt. Dieser Zustand ist in Fig. 8 dargestellt. Nach Schließen der Abdeckung 11 mittels des Antriebes 14 ist das Dach vollkommen vor Blicken geschützt im Stauraum 12 untergebracht und das Fahrzeug vermittelt dem Betrachter das Bild eines herkömmlichen Cabriolets.

Im zweiten Ausführungsbeispiel, das in den Fig. 10-13 dargestellt ist, ist ein zweiseitiges sportliches Fahrzeug dargestellt, bei dem auf Grund des kürzeren Daches nur ein einziger Deckel vorgesehen ist. Die Dachpartie besteht ausgehend von der Frontscheibe 21 und einem oberhalb dieser angeordneten vorderen Querträger 22 aus einer an den vorderen Querträger 22 schwenkbar angelenkten Windabweiserlamelle 23, einem hieran anschließenden Deckel 24 und einem hinteren Dachteil 27

Der Deckel 24 wird von seitlichen Dachteilen 26 begrenzt, die am hinteren Dachteil 27 schwenkbar angelenkt sind und am vorderen Querträger 22 lösbar arretiert sind. Das hintere Dachteil 27 bildet mit den tragenden C-Säulen 28 einen Überrollbügel. Nach hinten schließt sich an das hintere Dachteil 27 eine Heckscheibe 29 an. Zwischen dieser und den C-Säulen 28 ist zu beiden Seiten ein Dreieckfenster 30 vorgesehen. Eine Abdeckung 31 (Fig. 11) gibt einen hinter dem Sitz 33 liegenden Stauraum 32 zur Aufnahme des kompletten Daches frei.

Der Bewegungsablauf ist ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel. In Fig. 10 ist das Dach vollständig geschlossen. In Fig. 11 ist in zwei voneinander unabhängigen Teilschritten mittels eines nicht dargestellten, im Bereich des vorderen Querträgers 2 liegenden Antriebes die Windabweiserlamelle 23 ausgestellt und der Deckel 24 mittels eines nicht dargestellten, im Bereich des hinteren Dachteiles 27 angeordneten Antriebes nach hinten unter das hintere Dachteil 27 verfahren. Zuvor wurde die Heckscheibe 29 von einem nicht dargestellten, im Bereich des Stauraumes 32 angeordneten Antrieb zunächst um ihre Oberkante in Richtung zu den C-Säulen 28 hin geschwenkt und anschließend etwa parallel zur Lehne des Sitzes 33 in den Stauraum 32 verfahren. In dieser Zwischenstellung ist bei sehr guter Belüftungswirkung ein geschlossener Überrollkäfig vorhanden, der von den C-Säulen 28, dem hinteren Dachteil 27 und den noch mit dem vorderen Querholm 22 im Eingriff stehenden seitlichen Dachteilen 26 gebildet wird.

In Fig. 12 ist die Windabweiserlamelle 23 in eine zweite, gegenüber der ersten in Fig. 11 gezeigten Position steilere Lage ausgestellt. Der im Bereich des vorderen Querträgers 22 angeordnete Antriebsmotor hat die Arretierung der seitlichen Dachteile 26 mit dem vorderen Querträger 22 gelöst und ein im Bereich des hinteren Dachteiles 27 angeordneter, nicht dargestellter Antriebsmotor hat die seitlichen Dachteile 26 an das hintere Dachteil 27 angeschwenkt.

Die steilere Anstellung der Windabweiserlamelle 23 bewirkt während des Anklappens der seitlichen Dachteile 26 an das hintere Dachteil 27 und während des anschließenden Verschwenkens des Überrollbügels mitsamt den seitlichen Dachteilen 26 und dem Deckel 24 in den Stauraum eine Reduzierung der am hinteren Dachteil angreifenden Windkräfte. Nach Abschluß der Verschwenkbewegung des gesamten Paketes in den Stauraum wird die Windabweiserlamelle 23 vorzugsweise wieder in ihre erste Ausstellposition zurückverfahren. Vorzugsweise bleibt die Windabweiserlamelle 23 jedoch auch bei vollständig geöffnetem Dach einstellbar, um den Fahrzeuginsassen je nach deren individuellen Bedürfnissen eine Anpassung an die

Windverhältnisse und die Fahrgeschwindigkeit zu ermöglichen. Ferner wird, wie in Fig. 13 dargestellt, die Abdeckung 31 mittels eines nicht dargestellten Antriebsmotors wieder geschlossen, so daß auch hier optisch der Eindruck eines Cabriolets entsteht.

Das in den Fig. 14-17 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel dadurch, daß die beidenöffnungsfähigen Dachteile (Deckel) zunächst separat nach Verfahren der Heckscheibe in einen Stauraum ebenfalls in den Stauraum verfahren werden und erst danach ein Verbund aus seitlichen Dachteilen, hinterem Dachteil und C-Säule aufgelöst und ebenfalls in den Stauraum eingeklappt wird. Die Bezugszahlen sind soweit möglich analog zu denen in den Fig. 1-9 gewählt und lediglich um vierzig erhöht worden. In Fig. 14 ist zunächst eine an einem oberhalb einer Frontscheibe 41 angeordneten vorderen Querträger 42 schwenkbar angelenkte Windabweiserlamelle 23 mittels eines nicht dargestellten, im Bereich des vorderen Querträgers 42 liegenden Antriebes in eine Lüftungsposition ausgestellt. Ein vorderer Deckel 44 und ein dahinter liegender Deckel 45 sind noch geschlossen und bilden mit den diese führenden seitlichen Dachteile 46a, 46b und einem hinteren Dachteil 47 eine geschlossene Dachhaut wie bei einer Limousine. Das hintere Dachteil 47 bildet mit den seitlichen das hintere Dachteil 47 tragenden C-Säulen 48 einen Überrollbügel. In Fig. 15 ist die an das hintere Dachteil 47 nach hinten anschließende Heckscheibe 49 um ihre Oberkante nach vorne geklappt und anschließend in einen Stauraum 52 hinter der hinteren Sitzbank 53 verfahren. Zusätzlich ist der vordere Deckel 44 mittels eines im Bereich des hinteren Dachteiles 47 angeordneten nicht dargestellten Antriebes in eine Position unterhalb des hinteren Deckels 45 zurückgefahren. Anschließend werden beide Deckel 44, 45 über eine an den C-Säulen 48 angeordnete nicht dargestellte Kulissee in den Stauraum 52 verfahren und zwischen der Heckscheibe 49 und den C-Säulen 48 befindliche Seitenteile 50 zusammengefalt und in den Stauraum eingeklappt (Fig. 16). In diesem Stadium wird aus C-Säulen 48, hinterem Dachteil 47 und seitlichen Dachteilen 46a und 46b ein geschlossener Überrollkäfig gebildet, wobei alle übrigen eine Lüftungswirkung behindernden oberen und hinteren Teile des Fahrgastraumes bereits im Stauraum 52 befindlich sind.

Im nächsten Schritt wird nun mittels eines im Bereich des hinteren Dachteiles 47 angeordneten, nicht dargestellten Antriebsmotors das seitliche Dachteil 46a an das seitliche Dachteil 46b angeklappt und anschließend beide seitlichen Dachteile 46a, 46b an das hintere Dachteil 47 angeklappt. Mittels eines nicht dargestellten zu beiden Seiten angeordneten Hydraulikzylinders wird nun analog

zum ersten Ausführungsbeispiel das Paket aus C-Säulen 48, hinterem Dachteil 47 und an diesen angeklappten seitlichen Dachteilen 46a, 46b in den Stauraum 52 geschwenkt.

Die vorstehend beschriebenen Varianten können wie eingangs beschrieben nicht nur mit herkömmlichen unter das hintere Dachteil verfahrbaren festen Deckeln sondern auch mit spoilerartig über das hintere Dachteil verfahrbaren Deckeln, oder herausnehmbaren Hebedächern, oder nach hinten fahrbaren faltbaren Dächern ausgestattet sein. Ferner muß das zeitweise feststehende Dachteil zur Aufnahme der öffnungsfähigen Dachteile nicht zwangsläufig ein hinteres Dachteil sein, sondern kann auch ein vorne etwa zwischen A und B-Säulen liegendes Dachteil sein, das nach hinten anschließende Deckel sowie deren seitliche Führungen aufnimmt, anschließend bis etwa in Höhe der C-Säulen nach hinten fährt und dann in den Stauraum eingeklappt wird. Bei allen Varianten bleibt der Vorteil erhalten, daß ein einziges Fahrzeug in verschiedenen Bewegungsstadien von einem geschlossenen Zustand, in dem der Fahrkomfort und die Sicherheit einer Limousine annähernd erreicht wird bis hin zu einem vollständig versenkten Cabriodach verwendbar ist.

Bezugszeichenliste

30	1, 21, 41	Frontscheibe
	2, 22, 42	vorderer Querträger
	3, 23, 43	Windabweiserlamelle
	4, 24, 44	vorderer Deckel
	5, 45	hinterer Deckel
35	6a, 26, 46a	seitliche Dachteile (mit Führungsschienen)
	6b, 46b	seitliche Dachteile (mit Führungsschienen)
	7, 27, 47	hinteres Dachteil
40	8, 28, 48	C-Säule
	9, 29, 49	Heckscheibe
	10, 30	Dreieckfenster
	11, 31, 51	Abdeckung
	12, 32, 52	Stauraum
45	13, 33, 53	(hintere) Sitzbank
	14	Antrieb für Abdeckung
	15	Antrieb für Heckscheibe
	16	Antrieb für Windabweiserlamelle
	17	Antrieb für vorderen und hinteren Deckel
50	18	Antrieb für seitliche Dachteile
	19	Hydraulikzylinder
	20	Drehpunkt für C-Säule
55	50	Seitenteil

BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

1. Fahrzeugdach mit wenigstens einem während der Fahrt öffnungsfähigen Dachteil, das an in seitlich davon liegenden Dachteilen angeordneten Führungen in Fahrzeuglängsrichtung in wenigstens eine Öffnungsposition verfahrbar ist, und mit einem zumindestens zeitweise feststehenden Dachteil, an dem die seitlichen Dachteile befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das öffnungsfähige Dachteil (4, 5; 24; 44, 45), die seitlichen (6a, 6b; 26; 46a, 46b) und das zeitweise feststehende Dachteil (7; 27; 47) zur Freigabe einer cabrioartigen Dachöffnung in einen Stauraum (12; 32; 52) im hinteren Teil des Fahrzeuges verfahrbar sind. 5
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das öffnungsfähige Dachteil ein Schiebehebedach mit einem Deckel (24) ist. 10
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das öffnungsfähige Dachteil ein Spoilerdach mit einem Deckel ist. 15
4. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das öffnungsfähige Dachteil ein zwei Deckel (4, 5; 44, 45) umfassendes Schiebedach ist. 20
5. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das öffnungsfähige Dachteil ein Faltdach ist. 25
6. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zeitweise feststehende Dachteil ein hinteres Dachteil (7; 27; 47) ist, das gemeinsam mit seitlichen tragenden Säulen (C-Säulen 8; 28; 48) einen Überrollbügel bildet. 30
7. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das hintere Dachteil (7; 27; 47) eine Aufnahme für das öffnungsfähige Dachteil (4, 5; 24; 44, 45) bildet. 35
8. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, das am hinteren Dachteil (7; 27; 47) eine Heckscheibe (9; 29; 49) lösbar angeordnet ist. 40
9. Fahrzeugdach nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, das die Heckscheibe (9; 29; 49) mittels einer getrennten Mechanik in den Stauraum (12; 32; 52) versenkbar ist. 45
10. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die seitlichen Dachteile (6a, 6b; 26; 46a, 46b) an einem oberhalb der Frontscheibe (1; 21; 41) verlaufenden Querträger (2; 22; 42) lösbar arretiert sind. 50
11. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die seitlichen Dachteile (6a, 6b; 26; 46a, 46b) nach Verfahren des öffnungsfähigen Dachteils (4, 5; 24; 44, 45) an das hintere Dachteil (7; 27; 47) anschwenkbar sind. 55
12. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stauraum (12; 32; 52) eine bewegbare Abdeckung (11; 31; 51) aufweist, die von einem Stellmotor (14) vor Absenken der Heckscheibe (9; 29; 49) in Öffnungsrichtung und nach Verschwenken des hinteren Dachteils (7; 27; 47) in den Stauraum (12; 32; 52) in Schließstellung verfahrbar ist.
13. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einem oberhalb der Frontscheibe (1; 21; 41) befindlichen Querträger (2; 22; 42) eine ausstellbare Windabweiserlamelle (3; 23; 43) angeordnet ist, die im eingeklappten Zustand dichtend am öffnungsfähigen Dachteil (4; 24; 44) anliegt.
14. Fahrzeugdach nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Windabweiserlamelle (3; 23; 43) zur Erzeugung eines Lüftungspaltes bei geschlossenem öffnungsfähigen Dachteil (4, 5; 24; 44, 45) in eine erste Stellung ausstellbar ist.
15. Fahrzeugdach nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Windabweiserlamelle (3; 23; 43) zumindest für die Dauer des Verfahrens des öffnungsfähigen Dachteils (4, 5; 24; 44, 45) und des Verschwenkens des hinteren Dachteils (7; 27; 47) in eine zweite, gegenüber der ersten steilere Stellung ausstellbar ist.
16. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den C-Säulen (8; 28; 48) und der Heckscheibe (9; 29; 49) an die C-Säulen anklappbare Dreieckfenster (10; 30; 50) angeordnet sind.
17. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

daß das hintere Dachteil (7; 27) nach Aufnahme des öffnungsfähigen Dachteils (4, 5; 24) gemeinsam mit den tragenden Säulen (C-Säulen 8; 28) nach Absenken der Heckscheibe (9; 29) in den Stauraum (12; 32; 52) verschwenkbar ist. 5

18. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1-15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das öffnungsfähige Dachteil (44, 45) nach Absenken der Heckscheibe (49) separat in den Stauraum verfahrbar ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

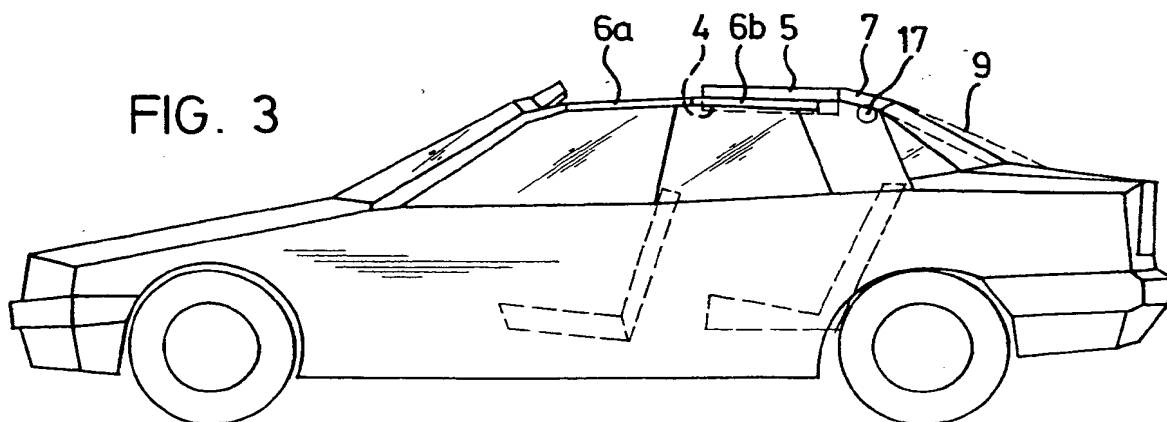
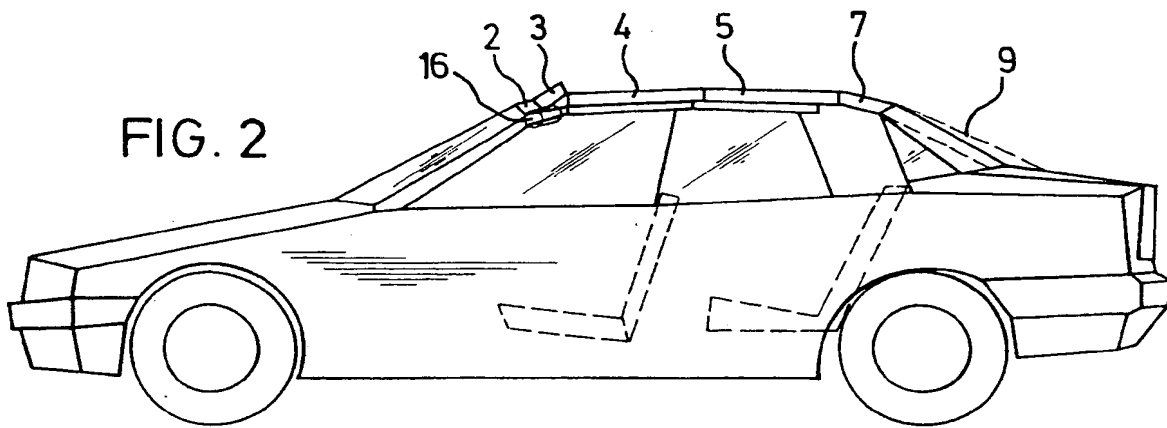
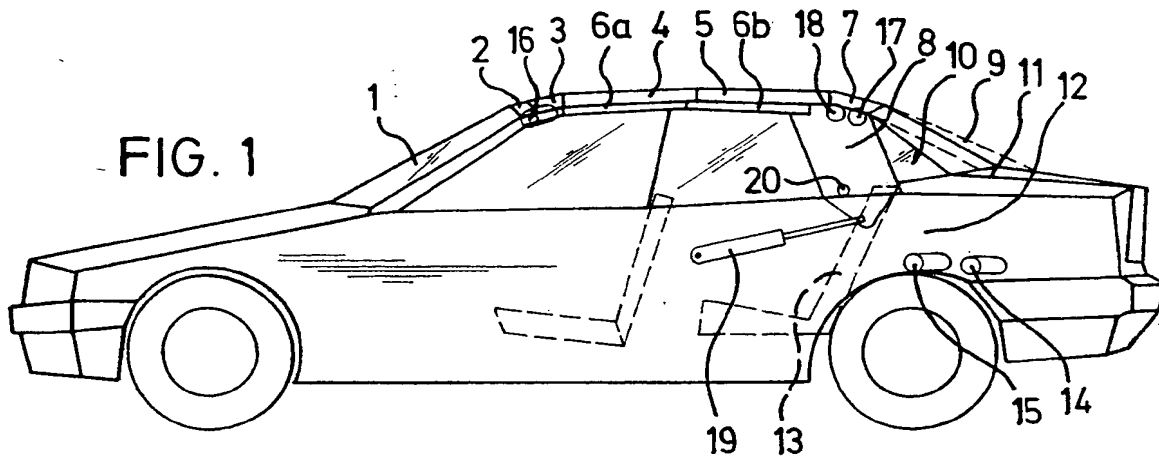


FIG. 4

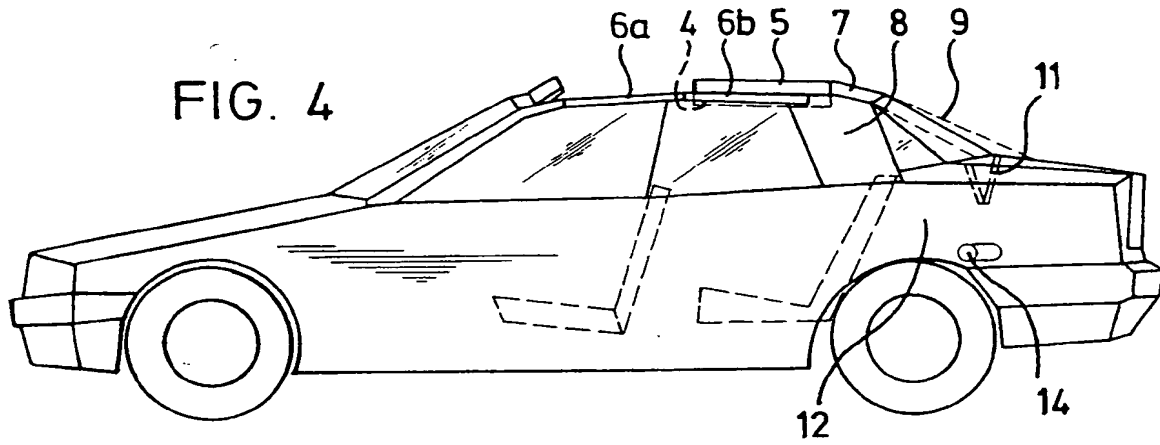


FIG. 5

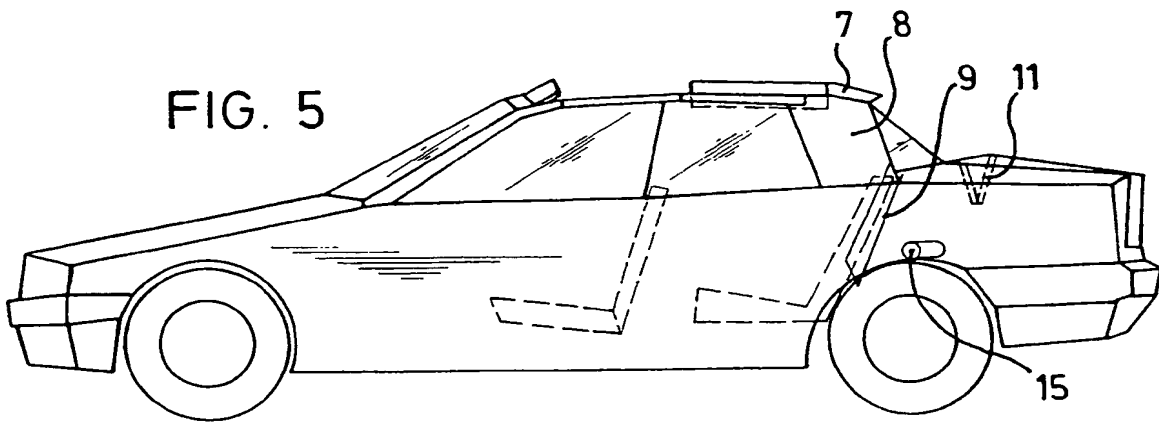


FIG. 6

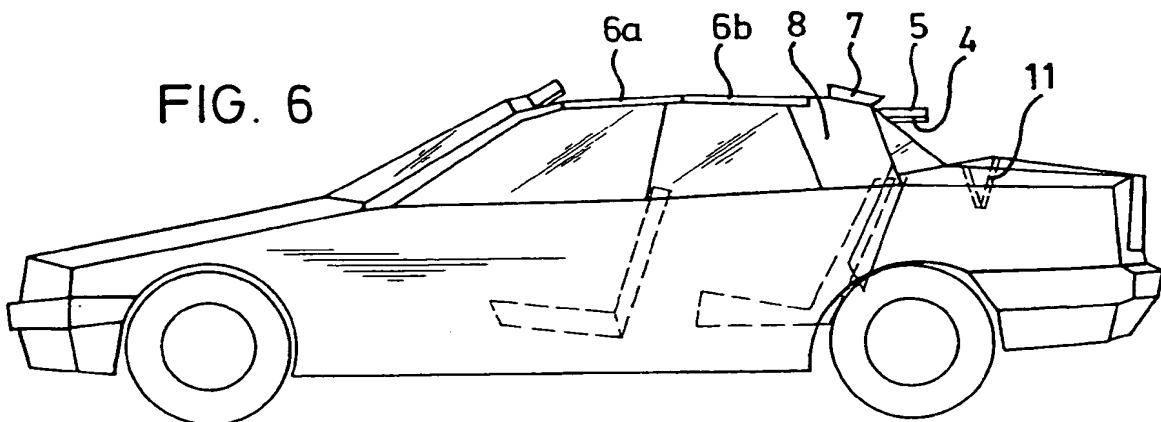


FIG. 7

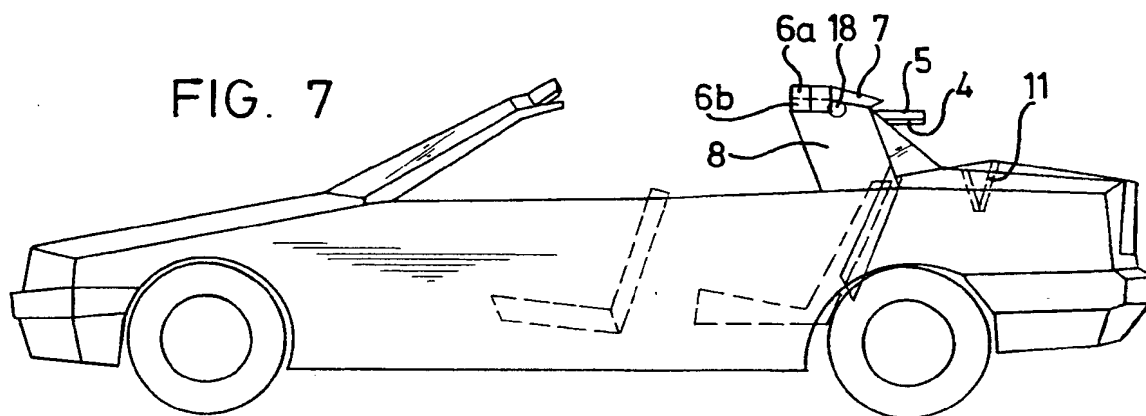


FIG. 8

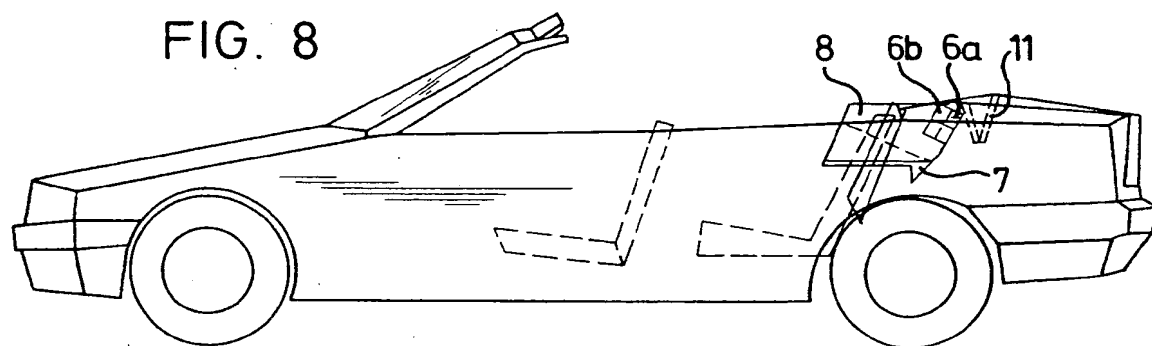
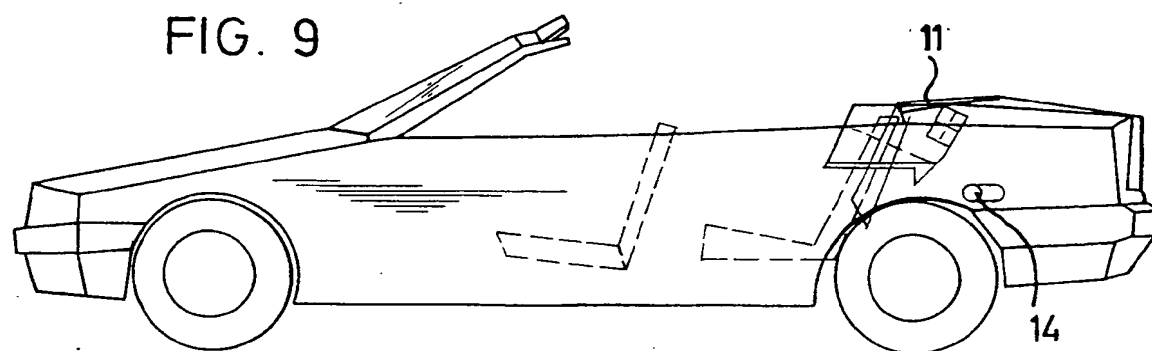
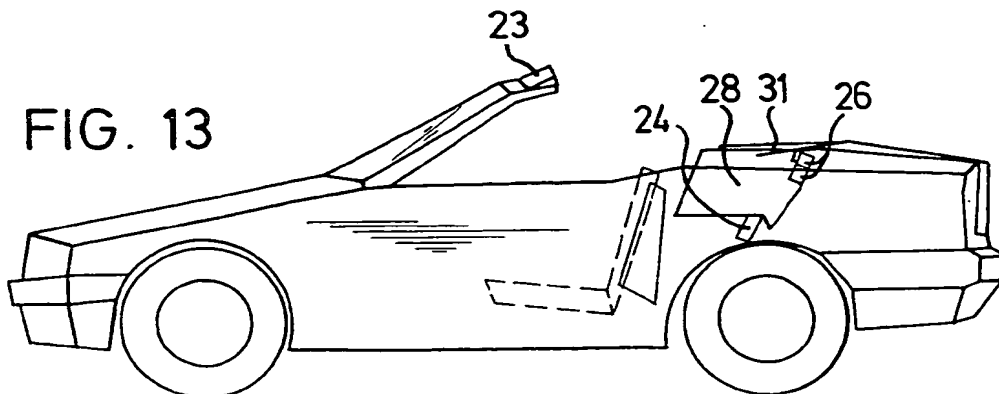
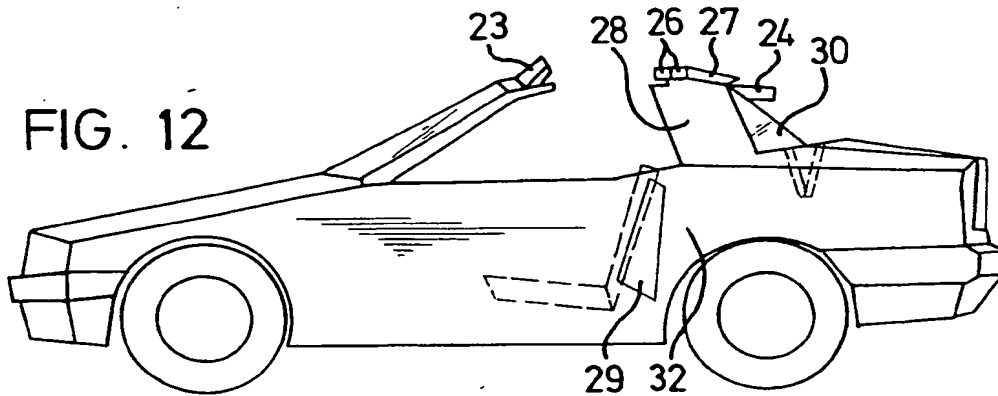
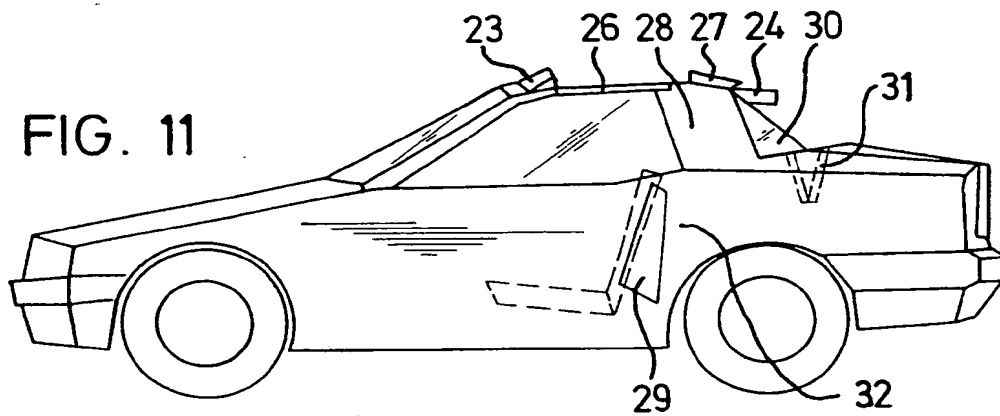
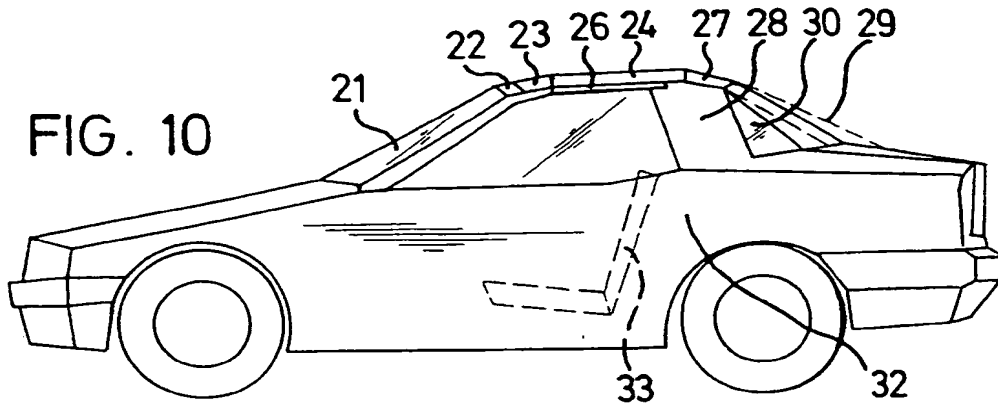


FIG. 9





BEST AVAILABLE COPY

FIG. 14

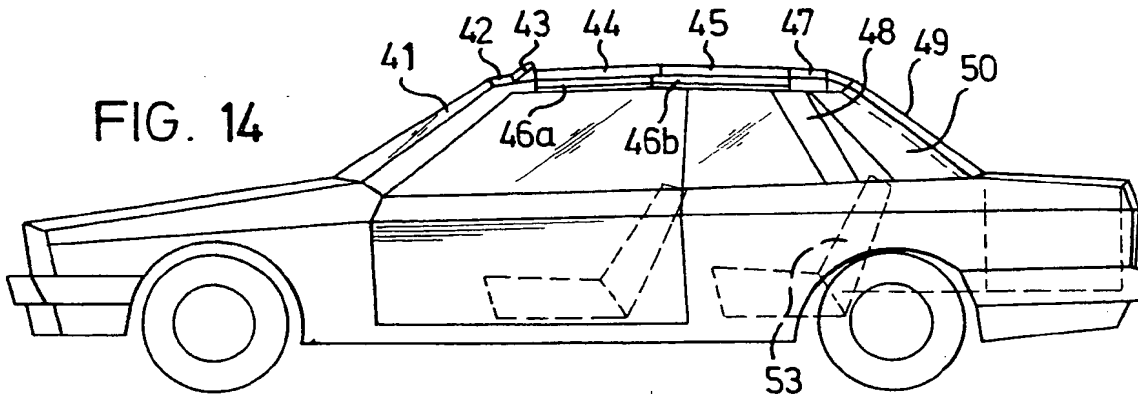


FIG. 15

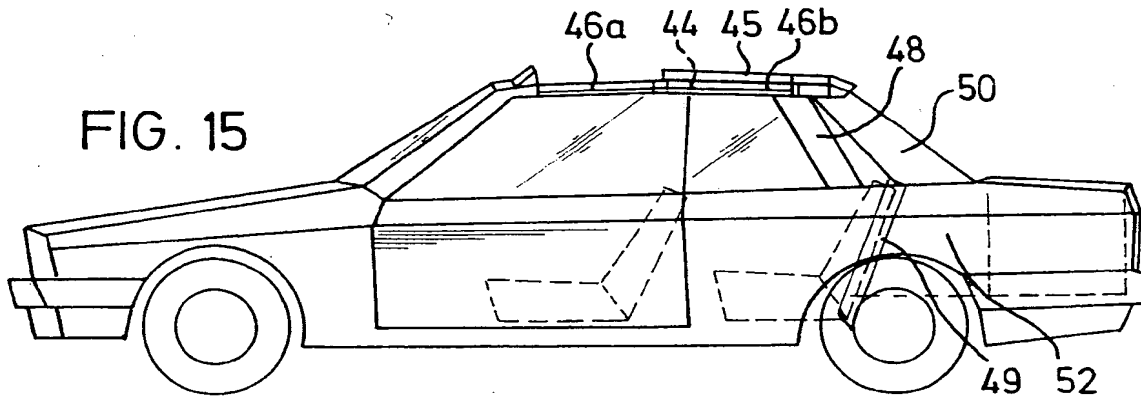


FIG. 16

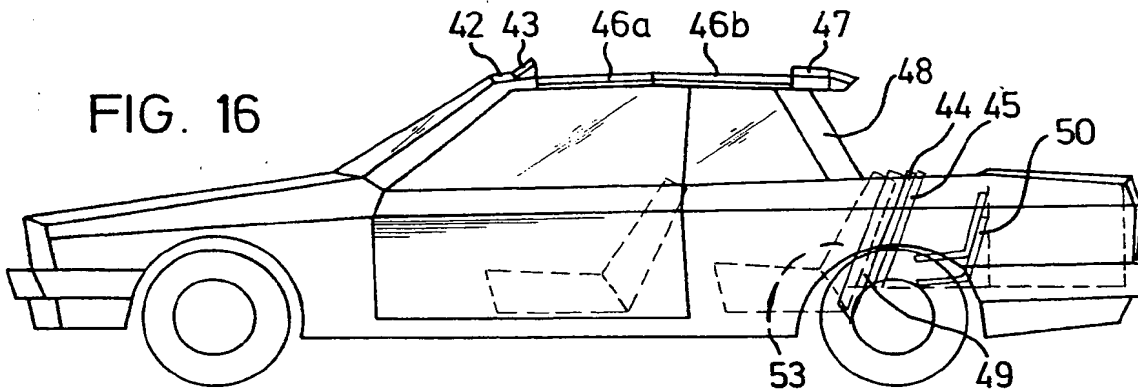
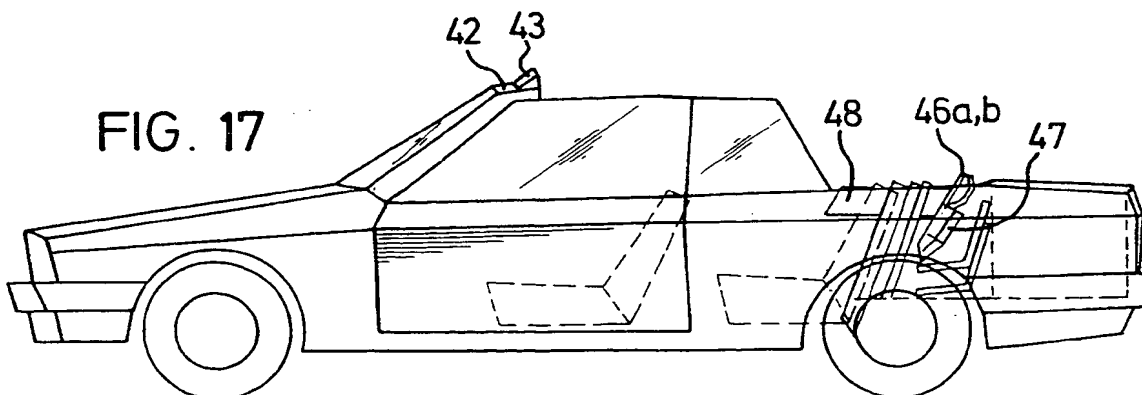


FIG. 17





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 554 694 A3**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93100622.5**

51 Int. Cl.⁵: **B60J 7/047, B60J 7/12**

22 Anmeldetag: **16.01.93**

30 Priorität: **05.02.92 DE 4203229**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.93 Patentblatt 93/32

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL SE

88 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: **15.12.93 Patentblatt 93/50**

71 Anmelder: **WEBASTO KAROSSERIESYSTEME
GmbH**

**Kraillinger Strasse 5
D-82131 Stockdorf(DE)**

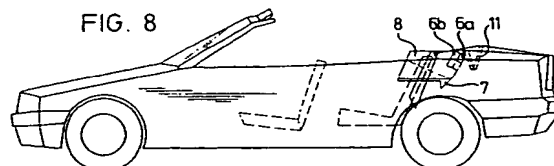
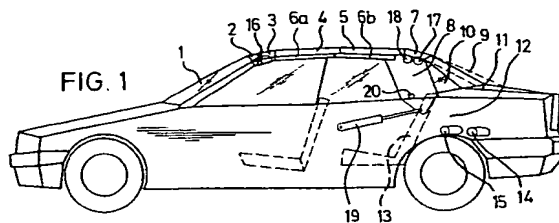
72 Erfinder: **Danzl, Martin**
**Ackermannstrasse 5
W-8000 München 40(DE)**
Erfinder: **Mayer, Johann**
**Kottmairstrasse 5
W-8067 Petershausen(DE)**

74 Vertreter: **Wiese, Gerhard**
Webasto AG Fahrzeugtechnik
**Kraillinger Strasse 5
D-82131 Stockdorf (DE)**

BEST AVAILABLE COPY

54 **Fahrzeugdach.**

57 Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach mit öffnungsfähigen Dachteilen, wie sie als Schiebedächer, Schiebehebedächer, Spoilerdächer oder Lamellendächer mit wenigstens einem öffnungsfähigen Dachteil oder als Faltdächer bekannt sind. Ein solches Dach wird gemäß der Erfindung derart weiterentwickelt, daß es neben seinen bekannten, eine teilweise Dachöffnung ermöglichenden Funktionen während der Fahrt in mehreren Stufen bis zur Freigabe einer cabrioartigen Dachöffnung verwandelbar ist und somit die Vorzüge einer Limousine mit denen eines Cabriolets vereint. Dazu sind die öffnungsfähigen Dachteile mit einem hinteren Dachteil und seitlichen Dachteilen stufenweise in einen Stauraum hinter den Sitzen verfahrbar.



EP 0 554 694 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0622

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-1 488 473 (P. GAGLIARDI) * das ganze Dokument *	1,2,7-10	B60J7/047 B60J7/12
X	GB-A-1 181 875 (KAROSSERIEWERKE WEINSBERG GMBH) * Seite 3, Zeile 107 - Seite 5, Zeile 15; Abbildungen 1-14 *	1,3,6,7,10,17	
A	DE-U-8 806 225 (KRAUSE & MARQUARDT AUTOMOBILTECHNIK UND ENTWICKLUNG GMBH) * Seite 6, Absatz 3 - Seite 8, Zeile 3; Abbildung 2 *	1,2	
A	DE-A-3 635 373 (AUTOSCHMIEDE MEIER-MENGE GMBH) * Spalte 6, Zeile 2 - Spalte 8, Zeile 21; Abbildungen 1-8 *	1	
A	DE-C-588 549 (W. H. BISHOP) * Seite 3, Zeile 48 - Zeile 111; Abbildungen 1-4 *	13-15	
A	DE-C-3 924 036 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK) * das ganze Dokument *	13,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B60J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 14 OKTOBER 1993	Prüfer DEPRUN M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

BEST AVAILABLE COPY